

Operating equipment for motor vehicle doors

Patent Number: DE19816736
Publication date: 1999-10-28
Inventor(s): KOENIG WINFRIED (DE)
Applicant(s): BOSCH GMBH ROBERT (DE)
Requested Patent: ☐ DE19816736
Application Number: DE19981016736 19980415
Priority Number(s): DE19981016736 19980415
IPC Classification: E05F15/12; B60J5/00
EC Classification: E05F15/00B6B
Equivalents:

Abstract

The vehicle door handle (2) has a force sensor. The force with which the handle is grasped is transmitted to an evaluator (4) and if it exceeds a threshold value, subject to further parameters, e.g. vehicle speed, initiates the door drive (6) to open the door. Further sensors monitor the angular position of the door and speed of opening. A detector (8) senses the presence of obstructions in the path of the door.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

**19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

Patentschrift
DE 198 16 736 C 2

Int. Cl.⁷:
E 05 F 15/12
E 05 F 15/20

②1	Aktenzeichen:	198 16 736.9-23
②2	Anmeldetag:	15. 4. 1998
④3	Offenlegungstag:	28. 10. 1999
④5	Veröffentlichungstag der Patenterteilung:	8. 11. 2001

DE 198 16 736 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑦4 Vertreter:
Patent- und Rechtsanwälte Bardehle, Pagenberg,
Dost, Altenburg, Geissler, Isenbruck, 68165
Mannheim

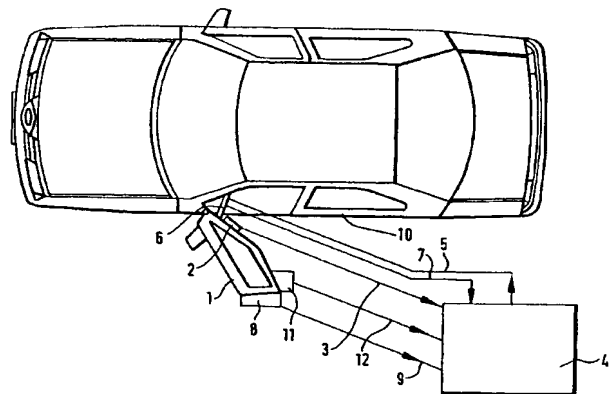
(72) Erfinder:
Koenig, Winfried, 76327 Pfinztal, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 1 96 49 698 A1
EP 00 66 750 B1

⑤4 Betätigungsvorrichtung für Kraftfahrzeugtüren

(57) Betätigungsvorrichtung für Kraftfahrzeugtüren, aufweisend einen Antrieb zum Öffnen bzw. Schließen der Kraftfahrzeugtür (1) und einen Signalgeber (2) zur Steuerung des Antriebs (6), wobei Mittel zur Erfassung des zurückgelegten Wegs und/oder des Öffnungswinkels der Tür (1) vorgesehen sind, welche über eine Steuerleitung (3) mit einer Auswerteeinheit (4) verbunden sind, wobei in der Auswerteeinheit (4) Mittel zum Vergleich der Ist-Größen sowohl des vom Signalgeber (2) gelieferten Signals als auch des von den Mitteln zur Erfassung des Öffnungswinkels bzw. des zurückgelegten Weges der Tür (1) erzeugten Signals vorhanden sind und wobei weitere Mittel zum An- oder Abschalten des Antriebs (6) bei Erreichen eines Grenzwerts vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Signalgeber (2) Mittel zur Erfassung der auf den Signalgeber (2) ausgeübten Kraft vorhanden sind.



DE 198 16 736 C 2

[0001] Die Erfindung betrifft eine Betätigungsvorrichtung für Kraftfahrzeugtüren, aufweisend einen Antrieb zum Öffnen bzw. Schließen der Kraftfahrzeugtür und einen Signalgeber zur Steuerung des Antriebs.

[0002] Das Öffnen von Kraftfahrzeugtüren ist wegen des zunehmenden Gewichts der Türen durch Systeme wie Seitenairbag, Stellmotoren, Verstärkungen gegen Seitenaufprall usw. ständig angewachsen. Da gleichzeitig das Durchschnittsalter der Fahrer zunimmt, die wegen ihrer geringen Körperkraft und Beweglichkeit größere Mühe beim Öffnen und Schließen von Kraftfahrzeugtüren haben, kann es insbesondere an Gefällstrecken dazu führen, daß die Tür nicht so weit geöffnet werden kann, daß sie arretiert wird. Daraus entsteht das Risiko, Hände oder Beine einzuklemmen. Andererseits besteht die Gefahr, daß die Tür aufgrund ihrer Trägheit nicht rechtzeitig abgebremst werden kann, was für die Fälle, in denen aus modischen oder technischen Gründen auf Schutzleisten verzichtet wurde, zu einer Beschädigung benachbarter Fahrzeuge führen kann.

[0003] Allgemein bekannt ist, daß Kraftfahrzeugtüren mittels mechanischer Vorrichtungen in mehreren Winkelpositionen arretierbar sind. Um diese Positionen zu erreichen oder zu verlassen, muß eine beträchtliche mechanische Energie aufgewendet werden. Durch ungleichmäßigen mechanischen Widerstand im Verlauf des Öffnungswinkels kann der Benutzer leicht zu große Energie aufwenden und die Bewegung der Tür schlecht kontrollieren. Dadurch steigt das Risiko, externe Hindernisse anzustoßen.

[0004] Weiterhin bekannt sind Zuziehhilfen, die jedoch nur in einem engen Winkelbereich kurz vor dem Schließen der Tür wirken und die die Aufgabe haben, den hohen Widerstand von Türdichtungen zu überwinden.

[0005] EP 0 066 750 B1 bezieht sich auf eine Sicherheitsfernsteuerung für eine Türöffnungs- und Türschließeinrichtung eines Fahrzeuges. Die Sicherheitsfernsteuerung umfasst einen mit einer Fahrzeugtür verbundenen Türöffnungs- und -schließeinrichtung zum Öffnen und Schließen der Fahrzeugtüre. Es ist eine mit dem Türöffnungs- und -schließeinrichtung verbundene Antriebseinrichtung zum Antreiben des Türöffnungs- und -schließeinrichtung vorgesehen, die einen Vorwärtsdrehanschluss und einen Rückwärtsdrehanschluss aufweist. Ferner ist ein in Reihe mit dem Vorwärtsdrehanschluss der Antriebseinrichtung geschalteter Türöffnungsschalter vorgesehen, durch den im geschlossenen Schalterzustand die Antriebseinrichtungen in Vorwärtsdrehrichtung drehbar ist, um die Fahrzeugtüre zu öffnen. Ferner ist ein in Reihe mit dem Rückwärtsdrehanschluss der Antriebseinrichtung geschalteter Türschließeinrichtung vorgesehen, durch den in geschlossenem Schalterzustand die Antriebseinrichtung in Rückwärtsdrehrichtung drehbar ist, um die Fahrzeugtüre zu schließen.

[0006] DE 196 49 698 A1 bezieht sich auf eine Steuervorrichtung für eine angetriebene Absperrung. Gemäß dieser Lösung umfasst eine Steuervorrichtung für eine Absperrung einer Absperrplatte, die entlang einer vorbestimmten Bewegungsbahn bewegbar ist, um eine Öffnung zu verschließen. Eine Betätigungseinrichtung bewegt die Absperrplatte entlang der vorbestimmten Bahn zwischen einer geöffneten Stellung und einer geschlossenen Stellung. Es sind Steuereinrichtungen mit einem Speicher vorgesehen, in welchem Informationen hinsichtlich der Kraft gespeichert werden können, die zum Öffnen und Schließen der Absperrplatte an jedem Punkt entlang ihrer Bewegungsbahn benötigt wird, wobei die Steuereinrichtungen so ausgelegt sind, diese Informationen zur Erfassung von Hindernissen in der Bewegungsbahn der Absperrplatte zu verwenden und ein Signal

an die Betätigungseinrichtungen abzugeben, um die Bewegung der Absperrplatte anzuhalten oder zu reversieren, d. h. umzukehren.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Betätigen von Kraftfahrzeugtüren in für deren Öffnen bzw. Schließen ungünstigen Fahrzeugpositionen zu erleichtern.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die in den Ansprüchen 1 und 2 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben. Dank der Erfindung kann der Signalgeber, im Kraftfahrzeugbereich als Türgriff oder -klinke bezeichnet, ohne Rücksicht auf die notwendig Kraftentfaltung in einer günstigeren Position hinsichtlich Sichtbarkeit und Erreichbarkeit für den Fahrer untergebracht werden. Der Kraftaufwand kann unabhängig von der Fahrbahnnegung konstant auf einem auch für ältere Menschen angenehmen Niveau gehalten werden.

[0009] Gemäß bevorzugten Weiterbildungen wird das insbesondere an Steigungen vorhandene Risiko, beim Ein- und Aussteigen Hände oder Beine einzuklemmen, reduziert, wobei gleichwohl im Notfall eine Betätigung möglich ist.

[0010] Eine andere Weiterbildung vermeidet die Beschädigung externer Objekte im Schwenkbereich der Tür sowie der eigenen Tür wegen einer unkontrollierten Öffnungs-
25 wegung.

[0011] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Zeichnung näher erläutert und.

[0012] Gemäß der einzigen Figur ist die Tür 1 eines Kraftfahrzeuges mit einer Klinke 2 als Signalgeber versehen, welche mittels einer Sensorik das Ergreifen erfährt und bei Überschreiten einer Kraftschwelle und/oder durch Auswertung von anderen Parametern, wie z. B. Geschwindigkeit des Kraftaufbaus, über eine Leitung 3 ein Signal an eine Auswerteeinheit 4 weiterleitet, welches dort als Fahrerwunsch zur Öffnen einer Tür interpretiert wird.

[0013] Dies geschieht dadurch, daß in der Auswerteeinheit 4 Mittel zum Vergleich der Ist-Größen sowohl des vom Signalgeber 2 gelieferten Signals als auch des von Mitteln zur Erfassung des Öffnungswinkels bzw. des zurückgelegten Wegs der Tür erzeugten Signals vorhanden sind. Anhand dieser Signale wird bei Erreichen eines Grenzwerts über eine Leistungselektronik der Antrieb 6 an- oder abgeschaltet.

[0014] Als Folge dieses Fahrerwunsches wird von der Auswerteeinheit 4 über eine Steuerleitung 5 ein Antrieb 6 zum Bewegen der Tür 1 angesteuert. Die Tür 1 wird bewegt, solange der Fahrer an der Klinke 2 eine Mindestkraft überschreitet und der zulässige Weg bzw. Öffnungswinkel der Tür nicht überschritten wird.

[0015] Eine größere Kraftentfaltung des Fahrers auf die Klinke 2 kann zu höherer Geschwindigkeit der Türbewegung führen. Der Antrieb 6 kann elektromechanisch, pneumatisch oder hydraulisch arbeiten. Weiterhin kann anstelle einer an der Tür 1 angeordneten Klinke 2 auch ein Schalter oder eine Taste an einer anderen Stelle im Innenraum angeordnet sein.

[0016] Um den von Tür zurückgelegten Weg bzw. den Öffnungswinkel der Tür zu kontrollieren, ist der Antrieb 6 mit einem Meßwertaufnehmer ausgestattet, welcher über eine Leitung 7 mit der Auswerteeinheit 4 verbunden ist. Zur Überwachung des nächstliegenden Bereichs im Schwenkraum der Tür 1 ist in der Außenfläche der Tür eine Sensorik 8 angebracht, welche über eine Leitung 9 mit der Auswerteeinheit 4 verbunden ist. Als Sensoren können beispielsweise vorhandene, zur Pre-Crash-Erkennung in der Tür eingebaute Sensoren verwendet werden, oder es werden speziell für das Türöffnen eigene Sensoren verwendet.

[0017] Geeignete Sensoren sind hierfür Ultraschallsenso-

ren, wie sie für die Einparkhilfe verwendet werden, wobei diese Sensoren bezüglich eines breiteren Erfassungswinkels und geringerer Mindestmeßentfernung angepaßt sind. Auch kapazitive Sensoren oder Sensorkombinationen können verwendet werden.

[0018] Erfasst der Sensor 8 ein Objekt im Schwenkbereich der Tür 1, so wird über die Leitung 9 ein Signal an die Auswerteeinheit 4 und über die Leitung 5 ein Signal an den Antrieb 6 gegeben, um die Bewegung der Tür 1 zu stoppen und die Tür 1 in ihrer Lage festzuhalten. Hierdurch wird das Anstoßen der Tür 1 an Hindernisse vermieden.

[0019] Die Lagefixierung der Tür 1 ist so ausgestaltet, daß bei im normalen Gebrauch unüblichem großen Kraftaufwand durch den Fahrer ein weiteres Öffnen bzw. ein weiteres Schließen möglich ist, wobei dieser erhöhte Kraftaufwand entweder über einen nicht dargestellten Meßwertempfänger an die Auswerteeinheit 4 weitergeleitet wird oder aufgrund einer besonderen Kinematik ein Öffnen der Tür ermöglicht wird.

[0020] Dies kann im Notfall erforderlich werden, wenn z. B. eine andere Person das Bewegen der Tür verhindert, indem sie sich im Erfassungsbereich des Sensors aufhält. Will der Fahrer dennoch die Tür öffnen/schließen, z. B. weil er sich bedroht fühlt, so wird er eine deutlich erhöhte Kraft aufwenden. Dies wird erkannt und bei Überschreiten einer weiteren Schwelle ("Panikschwelle") als unbedingter Öffnen/Schließwunsch interpretiert und in eine rasche Bewegung der Tür umgesetzt. Dies kann auch derart erfolgen, daß die Tür z. B. über eine mechanisch oder elektrisch betätigte Kupplung vom Antriebsmechanismus getrennt wird und eine manuelle Paniköffnung bzw. Schließung durch den Fahrer möglich wird.

[0021] Um ein Einklemmen externer Objekt zwischen der Tür 1 und der Karosserie 10 zu vermeiden, ist eine Sensorleiste 11 an der Innenseite der Tür 1 vorgesehen. Diese Sensorleiste 11 kann am äußeren Ende der Tür liegen, kann sich aber auch zumindest abschnittsweise entlang der Dichtkanten der Tür erstrecken. Die Sensorleiste 11 ist über eine Leitung 12 mit der Auswerteeinheit 4 verbunden, welche wiederum in Abhängigkeit des empfangenen Signals auf den Antrieb 6 der Tür einwirkt.

[0022] Generell erfolgt die Auswertung der Signale der Sensoren und der Wegaufnehmer und die Entscheidung über das Bewegen der Tür in der Auswerteeinheit 4, welche zum Zwecke der Ansteuerung des Antriebs 6 mit einer Leistungselektronik in Verbindung steht.

der Kraftfahrzeugtür (1) und einen Signalgeber (2) zur Steuerung des Antriebs (6), wobei Mittel zur Erfassung des zurückgelegten Wegs und/oder des Öffnungswinkels der Tür (1) vorgesehen sind, welche über eine Steuerleitung (3) mit einer Auswerteeinheit (4) verbunden sind, wobei in der Auswerteeinheit (4) Mittel zum Vergleich der Ist-Größen sowohl des vom Signalgeber (2) gelieferten Signals als auch des von den Mitteln zur Erfassung des Öffnungswinkels bzw. des zurückgelegten Weges der Tür (1) erzeugten Signals vorhanden sind und wobei weitere Mittel zum An- oder Abschalten des Antriebs (6) bei Erreichen eines Grenzwerts vorgesehen sind, daß in dem Signalgeber (2) Mittel zur Erfassung der Geschwindigkeit des Kraftaufbaus vorgesehen sind.

3. Betätigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Außenfläche der Tür (1) eine Sensorik (8) zur Überwachung des jeweils nächstliegenden Bereichs des Schwenkraums der Tür (1) vorgesehen ist, wobei die Sensorik (8) mit der Auswerteeinheit (4) verbunden ist.

4. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Sensorik (8) Ultraschallsensoren mit einem breiten Erfassungswinkel und geringer Mindestmeßentfernung aufweist.

5. Betätigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (6) Mittel zum Arretieren der Tür (1) in beliebigen Zwischenstellungen zwischen den Endstellungen aufweist.

6. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Arretieren der Tür durch unüblich großen Kraftaufwand überwunden werden.

7. Betätigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an der Innenseite der Tür (1) eine Sensorik (11) zur Erfassung der zwischen der Innenseite der Tür (1) und der Karosserie (10) befindlichen Objekte vorhanden ist.

8. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Sensorik in einer Sensorleiste besteht, welche vorzugsweise in einem äußeren Bereich auf der Innenseite der Tür (1) angeordnet sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. Betätigungsvorrichtung für Kraftfahrzeugtüren, aufweisend einen Antrieb zum Öffnen bzw. Schließen der Kraftfahrzeugtür (1) und einen Signalgeber (2) zur Steuerung des Antriebs (6), wobei Mittel zur Erfassung des zurückgelegten Wegs und/oder des Öffnungswinkels der Tür (1) vorgesehen sind, welche über eine Steuerleitung (3) mit einer Auswerteeinheit (4) verbunden sind, wobei in der Auswerteeinheit (4) Mittel zum Vergleich der Ist-Größen sowohl des vom Signalgeber (2) gelieferten Signals als auch des von den Mitteln zur Erfassung des Öffnungswinkels bzw. des zurückgelegten Weges der Tür (1) erzeugten Signals vorhanden sind und wobei weitere Mittel zum An- oder Abschalten des Antriebs (6) bei Erreichen eines Grenzwerts vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem Signalgeber (2) Mittel zur Erfassung der auf den Signalgeber (2) ausgeübten Kraft vorhanden sind.
2. Betätigungsvorrichtung für Kraftfahrzeugtüren, aufweisend einen Antrieb zum Öffnen bzw. Schließen

